

L18 ANSWER 17 OF 59 CA COPYRIGHT 2005 ACS on STN
 AN 136:103550 CA
 ED Entered STN: 07 Feb 2002
 TI Multilayer molded plastics and optical reflectors
 IN Iwasaki, Satoshi; Ishihara, Yoshihisa; Momose, Yoshiaki; Aoki, Takeshi;
 Takahashi, Seiji
 PA JSP Co., Ltd., Japan
 SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 10 pp.
 CODEN: JKXXAF
 DT Patent
 LA Japanese
 IC ICM B32B027-36
 ICS B32B027-32; C08K005-00; C08L021-00; C08L023-00; C08L033-06;
 C08L069-00; C08L101-00; G02B001-04; G02B005-02
 CC 38-3 (Plastics Fabrication and Uses)
 Section cross-reference(s): 39, 73

FAN.CNT 1

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	JP 2002019065	A2	20020122	JP 2000-204165	20000705
PRAI	JP 2000-204165		20000705		

CLASS

PATENT NO.	CLASS	PATENT FAMILY CLASSIFICATION CODES
JP 2002019065	ICM	B32B027-36
	ICS	B32B027-32; C08K005-00; C08L021-00; C08L023-00; C08L033-06; C08L069-00; C08L101-00; G02B001-04; G02B005-02

AB Title plastics comprise (1) a polymer blend layer containing (A) aromatic polycarbonates 30-75, (B) thermoplastics excluding aromatic polycarbonates and/or thermoplastic elastomers 5-45, (C) flame retardants 0-60, and (D) white colorants 0-20% and having total reflection $\geq 80\%$ and diffuse reflection $\geq 75\%$, where $A + B + C + D = 100\%$, and (2) a back layer containing synthetic resins or synthetic resin compns. with Izod impact strength ≥ 5 kJ/kg. Thus, a polymer blend layer composition comprising Iupilon H 3000 (refractive index 1.59) 51.1, Idemitsu HD 520MB (high d. **polyethylene**, refractive index 1.54) 15.8, FG 8500 12.3, antimony trioxide 6.2, RE 120-80K containing 80% titanium oxide and 20% **polyethylene** wax 7.2, antistatic agent master batch containing 10% HE 510 and 90% high d. **polyethylene** 8.2, and Uvitex OB 0.08 parts, a back layer composition comprising Iupilon H 3000 (Izod impact strength ≥ 31 kJ/m²), and the polymer blend layer composition were extruded to give a three-layer sheet with good light reflection and fire resistance and no layer separation by bending.

ST multilayer molded plastic optical reflector; arom polycarbonate thermoplastic blend optical reflector

IT Polycarbonates, uses
 RL: POF (Polymer in formulation); PRP (Properties); TEM (Technical or engineered material use); USES (Uses)
 (aromatic; multilayer molded plastics for optical reflectors containing)

IT Fire-resistant materials
 (multilayer molded plastics for optical reflectors)

IT Laminated plastics, uses
 Polymer blends
 RL: PRP (Properties); TEM (Technical or engineered material use); USES (Uses)
 (multilayer molded plastics for optical reflectors)

IT Fireproofing agents
 (multilayer molded plastics for optical reflectors containing)

IT Acrylic polymers, uses
 Polycarbonates, uses
 Polyesters, uses

Polyolefins
 Thermoplastic rubber
 RL: POF (Polymer in formulation); PRP (Properties); TEM (Technical or engineered material use); USES (Uses)
 (multilayer molded plastics for optical reflectors containing)

IT Optical reflectors
 (multilayer; multilayer molded plastics for optical reflectors)

IT Plastics, uses
 RL: POF (Polymer in formulation); PRP (Properties); TEM (Technical or engineered material use); USES (Uses)
 (thermoplastics; multilayer molded plastics for optical reflectors containing)

IT Coloring materials
 (white; multilayer molded plastics for optical reflectors containing)

IT 9002-88-4, **Polyethylene**
 RL: POF (Polymer in formulation); PRP (Properties); TEM (Technical or engineered material use); USES (Uses)
 (Idemitsu HD 520MB; multilayer molded plastics for optical reflectors containing)

IT 27815-51-6 28774-93-8, FG 8500
 RL: MOA (Modifier or additive use); USES (Uses)
 (flame retardant; multilayer molded plastics for optical reflectors containing)

IT 13463-67-7, Titanium oxide, uses 389622-52-0, RE 120-80K
 RL: MOA (Modifier or additive use); USES (Uses)
 (multilayer molded plastics for optical reflectors containing)

IT 24936-68-3, Iupilon H 3000, uses 25037-45-0
 RL: POF (Polymer in formulation); PRP (Properties); TEM (Technical or engineered material use); USES (Uses)
 (multilayer molded plastics for optical reflectors containing)

Disclaimer:

This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the NCIP, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

Notes:

1. Untranslatable words are replaced with asterisks (****).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

Translated: 23:53:01 JST 02/22/2005

Dictionary: Last updated 10/12/2004 / Priority: 1. Chemistry

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Aromatic polycarbonate resin (A) Thermoplastics other than 30 to 75 % of the weight, and aromatic polycarbonate resin, or/and thermoplastic-elastomer (B) 5-45 % of the weight, Flame retarder (C) [the rear face of the mixed resin layer which consists of 0 to 60 % of the weight, and white system (coloring agent D) 0-20 % of the weight (however, (A)+(B)+(C)+(D) =100 % of the weight)] It is the resin Plastic solid of the multilayer structure which makes it come to paste [one] the rear-face layer which consists of the synthetic resin or the synthetic resin composition whose Izod impact value is 5 kJ/m² at least. The resin Plastic solid with which the total reflection factor which is a parameter showing the echo of the light in this mixed resin layer surface is characterized by 80% or more and a diffuse reflection factor being 75% or more.

[Claim 2] The resin Plastic solid according to claim 1 with which it comes to carry out the adhesion unification of the mixed resin layer in the field of another side of this rear-face layer further.

[Claim 3] The resin Plastic solid according to claim 1 or 2 with which this component (B) contains at least a kind of resin chosen from olefin system resin and acrylic resin.

[Claim 4] The resin Plastic solid according to claim 3 this whose olefin system resin is polyethylene system resin.

[Claim 5] The resin Plastic solid according to claim 1 to 4 which is the synthetic-resin layer or synthetic resin composition layer to which this rear-face layer makes a principal component 1 or two or more resin chosen from aromatic polycarbonate resin, thermoplastic polyester resin, and olefin system resin.

[Claim 6] The light reflex object with which the total reflection factor which is the parameter with which it consists of a resin Plastic solid according to claim 1 to 5, and the echo of the light in this mixed resin layer surface is expressed is characterized by 93% or more and a diffuse

reflection factor being 90% or more.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention about a resin Plastic solid and a light reflex object in more detail While excelling in fire retardancy and workability, even if it bends and produces a gash, it does not dissociate from the gash. And it is especially related with a light reflex object suitable as the reflector which are an electric-spectaculars signboard, medical application or the photograph observation equipment for general (transilluminator for photograph observation), and lighting fitting, and a light reflex member used for reflective common ** about the light reflex object which consists of a resin Plastic solid excellent in light reflex nature, and its resin Plastic solid.

[0002]

[Description of the Prior Art] An example of the structure of an inner ** type drop implement general to drawing 1 is shown. Drawing 1 is the schematic diagram of the inner ** type drop implement (medical-application X-ray photograph observation equipment) of the structure which installed four fluorescent lamps 3 as the light source in the interior of the box 1 with the side attachment wall 4 and bottom wall 5 with the function as a light reflex board made from a white paint steel plate, and covered opening by the plotting board 2 made of milk white acrylic resin. In addition, drawing 1 shows the state where removed the plotting board 2 and it slid to the diagonal below side, in order to explain the internal structure of a box 1. In this kind of inner ** type drop implement, the plotting board 2 whole begins to be brightly illuminated by the light which reaches a side attachment wall 4 and a bottom wall 5 from the light which reaches the direct presentation board 2 from the fluorescent lamp 3 which is the light source, and a fluorescent lamp, is reflected there (mainly bottom wall 5) and reaches the plotting board 2 eventually. Therefore, in order for such an inner ** type drop implement of structure to give legible the photograph on the plotting board, and labeling on the plotting board, the illuminance on the plotting board is large as much as possible, and the thing uniform as much as possible of the illuminance on the plotting board is desirable. however, when the reflection factor of a light reflex board is low When it was going to obtain illuminance sufficient on the plotting board, the output of the light source had to be enlarged, when done so, the illuminance on the plotting board became an ununiformity extremely by the place, the form of the light source loomed notably through the plotting board, and there was a problem of reducing commodity value. If this problem enlarges distance of the light source and the plotting board, a certain intensity will improve, but enlargement of a drop implement and the high increase in power of the light source are not avoided by this problem solving, and are not desirable to it. Thus, since a high

reflection factor is required of a light reflex board, various material as shown below conventionally is used. For example, the light reflex board which laminated the aluminum deposition film on the surface of base materials, such as a metal, and formed the mirror plane in the surface is known. However, with the light reflex board which has a mirror plane, since diffuse reflection does not happen easily, the illuminance on the plotting board becomes an ununiformity too much, and a result in which the form of the light source looms notably through the plotting board is brought. Moreover, the metallic materials (white steel plate etc.) by which white paint was carried out are used as a reflecting plate in many cases. However, since each of light reflex boards which consist of a white paint steel plate, and light reflex boards in which the mirror plane was formed on the above-mentioned surface is metal, they is [heavy top] inferior to workability, such as cutting. The light reflex board set to WO97/01117 from the thermoplastic polyester foam containing a fine bubble on the other hand is proposed. Such thermoplastic polyester foam is lightweight, and since it excels in the total reflection factor and a diffuse reflection factor, the light reflex performance which was excellent in the electric-spectaculars signboard etc. is shown. However, in order to obtain the light reflex board which has the outstanding total reflection factor and a diffuse reflection factor Since there is the need of making overly detailed air bubbles forming into thermoplastic polyester foam, A non-foamed sheet is once manufactured, long duration maintenance of this is carried out into high-pressure carbon dioxide gas, carbon dioxide gas is infiltrated into a sheet, and there is a problem that it cannot make if it does not pass through the manufacturing process of making it heat and foam which time and effort requires dramatically before carbon dioxide gas **** out of a sheet.

[0003] Then, the result of having repeated research wholeheartedly in order that this invention person etc. might solve said technical problem, Aromatic series poly car boat resin which is extremely inferior to the reflexivity of light also unexpectedly (it excelled especially in the permeability of light) is used. The mixed resin obtained by this by having mixed other synthetic-resin components (in the case further a white system pigment), such as olefin system resin and acrylic resin, to it found out excelling in the total reflection factor and the diffuse reflection factor to light, and excelling also in workability, productivity, and *****-proof at the time of cut processing. However, in this mixed resin, since other synthetic-resin components, such as olefin system resin and acrylic resin, contained, when this mixed resin was bent compared with an aromatic-polycarbonate-resin simple substance and a crack and a gash were produced, it became clear that it becomes easy to dissociate from the fissure and gash. Moreover, [into this mixed resin, since other synthetic-resin components, such as olefin system resin and acrylic resin, contain, fire retardancy will fall compared with an aromatic-polycarbonate-resin simple substance, but] When more flame retarders were added, and this mixed resin was bent, it became clear [in order to compensate it,] that it was further divided from the bending section and becomes easy to dissociate.

[0004]

[Problem to be solved by the invention] There is the first technical problem of this invention in offering the resin Plastic solid which has the property (henceforth fracture-proof nature) which is excellent in productivity and light reflex performance, and is hard to separate from the gash and fissure of the bending section. Moreover, there is the second technical problem of this invention in offering the light reflex object which can contribute to cutting down power consumption, when it excels in productivity and fracture-proof nature and is used for an electric-spectaculars signboard etc. Furthermore, there is the third technical problem of this invention in offering a resin Plastic solid or a light reflex object excellent in productivity, fracture-proof nature, fire retardancy, and the light reflex performance.

[0005]

[Means for solving problem] In order that this invention person etc. may solve said technical problem, as a result of repeating research wholeheartedly, receive the light containing aromatic series poly car boat resin and the other component. It came to make the rear face of the mixed resin layer excellent in the total reflection factor and a diffuse reflection factor complete a header and this invention for the resin Plastic solid which laminates the rear-face layer which consists of the synthetic resin or the synthetic resin composition whose Izod impact value is 5 kJ/m² at least being excellent in productivity and fracture-proof nature. According to this invention, namely, aromatic-polycarbonate-resin (A) 30-75 % of the weight, Thermoplastics other than aromatic polycarbonate resin, or/and thermoplastic-elastomer (B) 5-45 % of the weight, Flame retarder (C) [the rear face of the mixed resin layer which consists of 0 to 60 % of the weight, and white system (coloring agent D) 0-20 % of the weight (however, (A)+(B)+(C)+(D) = 100 % of the weight)] It is the resin Plastic solid of the multilayer structure which makes it come to paste [one] the rear-face layer which consists of the synthetic resin or the synthetic resin composition whose Izod impact value is 5 kJ/m² at least. The resin Plastic solid (resin Plastic solid (1)) with which the total reflection factor which is a parameter showing the echo of the light in the above-mentioned mixed resin layer surface is characterized by 80% or more and a diffuse reflection factor being 75% or more is offered. moreover – according to this invention, in a resin Plastic solid (1), the adhesion unification of the mixed resin layer is carried out further in the field of another side of a rear-face layer – becoming (resin Plastic solid (2)) – it is provided. Furthermore, according to this invention, in a resin Plastic solid (1) or (2), the resin Plastic solid (resin Plastic solid (3)) characterized by the thing for which a component (B) is chosen from olefin system resin and acrylic resin, and which contain a kind at least is offered. According to this invention, in a resin Plastic solid (3), the resin Plastic solid (resin Plastic solid (4)) whose olefin system resin is polyethylene system resin is offered further again. According to this invention, it sets further again to either a resin Plastic solid (1) or a resin Plastic solid (4). either of the Claims 1-4 which are the synthetic-resin layer or synthetic

resin composition layer to which a rear-face layer makes a principal component 1 or two or more resin chosen from the group of aromatic polycarbonate resin, thermoplastic polyester resin, and olefin system resin – the resin Plastic solid (resin Plastic solid (5)) of a description is offered. According to this invention, it consists of a resin Plastic solid of either a resin Plastic solid (1) or a resin Plastic solid (5), and the light reflex object with which the total reflection factor which is a parameter showing the echo of the light in this mixed resin layer surface is characterized by 93% or more and a diffuse reflection factor being 90% or more is offered further again.

[0006]

[Mode for carrying out the invention] As aromatic polycarbonate resin used for aromatic polycarbonate resin (A) which is the component of the mixed resin layer which is excellent in the light reflex nature located in the surface of the resin Plastic solid of this invention (i) Carbonate components, such as carbonyl halide components, such as a phosgene, or diphenyl carbonate, (ii) The polycarbonate resin formed from the diol component which consists of aromatic series diol components, such as a bisphenol system compound, or more than aromatic series diol component 50 mol %, and more than other diol component 50 mol % is mentioned. It is aromatic polycarbonate resin which has a diphenyl alkane in a chain especially. And ASTM The measured heat deflection temperature on condition of the 1820kPa (18.6 kgf/cm²) load based on D-648 A thing of 120 degrees C or more, More preferably, 130-170-degree C aromatic polycarbonate resin is preferably suitable from a point excellent in weatherability and acid resistance, when it excels in fire retardancy, thermal resistance, cut processing nature, and shock resistance, a thing of 125 degrees C or more and. As aromatic polycarbonate resin which has a diphenyl alkane in such a chain 2 and 2-screw (4-oxy-phenyl) propane (synonym bisphenol A), 2 and 2-screw (4-oxy-phenyl) butane, 1, and 1-screw (4-oxy-phenyl) cyclohexane, The aromatic polycarbonate resin formed from bisphenol system compounds, such as 1 and 1-screw (4-oxy-phenyl) isobutane or 1, and 1-screw (4-oxy-phenyl) ethane, is illustrated.

[0007] It is usually excellent in transparency aromatic polycarbonate resin (A) and (it abbreviate to resin (A) hereafter), and in order for the great portion of light to penetrate, it is inferior to the total reflection factor and the diffuse reflection factor to the light. Therefore, in a resin (A) independent, the resin Plastic solid excellent in the total reflection factor to the light and a diffuse reflection factor cannot be offered. Then, in order to give the total reflection factor and the diffuse reflection factor to the light, melting mixing of thermoplastics other than resin (A) or/and thermoplastic elastomer (B), and (abbreviating to component (B) hereafter) is carried out at resin (A). Although thermoplastics or/and thermoplastic elastomer other than resin (A) are used as a component (B) [this invention] when raising the total reflection factor and the diffuse reflection factor to the light It is [0.03 or more] larger than the refractive index

of the aromatic polycarbonate resin (A) used, or have a refractive index (measured value based on a method given in JIS K 7105 in each refractive index) small [0.03 or more]. It is desirable to use thermoplastics or/and thermoplastic elastomer as a component (B).

Incidentally the refractive index of typical bisphenol A polycarbonate resin is about 1.59.

[0008] Especially as the above-mentioned component (B), it is [the matter chosen from acrylic resin and olefin system resin] desirable independent or to use with the form of two or more sorts of mixture, and it [such matter] Since it excels in the effect which raises the total reflection factor to the light and the diffuse reflection factor of resin (A) by a little addition, it is desirable. In addition, ending with a little addition means that the total reflection factor and a diffuse reflection factor can be raised without reducing the thermal resistance, shock resistance, or fire retardancy which was excellent in resin (A) as much as possible, and it is a desirable mode in this invention.

[0009] Said acrylic resin is a following general formula (1).



It consists of a high molecular compound which polymerized or copolymerized and formed the unsaturated compound which has the acrylic group expressed with (R shows the low-grade alkyl group of carbon 1-4 among a formula). An acrylic acid and its ester, acrylamide, acrylonitrile, a methacrylic acid, its ester, etc. are included by the acrylic unsaturated compound in this case, and the polymer or copolymer of those acrylic unsaturated compounds is included by acrylic resin. As typical acrylic resin, polymethyl methacrylate resin and polymethyl acrylate resin are illustrated. By using polymethacrylic-acid-ester resin, such as polymethyl methacrylate resin, as a component (B) especially, the resin Plastic solid which contains the other component in aromatic polycarbonate resin, and a light reflex object can tear, and strong lowering can be inhibited effectively. This thing turns into what tore, and was excellent also in the lowering preventive effect of fracture-proof nature since hardness was high. Moreover, when acrylic resin is used as a component (B), the amount of the expensive white system coloring agent used mentioned later can be reduced, or it has the effect that the amount used can be set to 0.

[0010] Said olefin system resin consists of the polymer and copolymer which make olefins, such as ethylene, a propylene, and a butene, a principal component. As the olefin system resin, polyethylene and ethylene-butene 1 random copolymer, Ethylene-octene 1 random copolymer, ECHIRE-pentene 1 random copolymer, Polypropylene, a PUROPIRE-ethylene random copolymer, a propylene-ethylene block copolymer, propylene-butene 1 random copolymer, propylene-ethylene-butene 1 random copolymer, polybutene, etc. are illustrated. Although it is desirable to use together with a white system coloring agent as for olefin system resin, in this case By using polyethylene system resin (polyethylene or an ethylene component ratio being 50% of the weight or more of an ethylene system copolymer) as a component (B)

especially, the amount of the expensive white system coloring agent used mentioned later can be reduced, or it has the effect that the amount used can be set to 0.

[0011] As a flame retarder (C) which can become one component of the mixed resin layer which is excellent in the light reflex nature located in the surface of the resin Plastic solid of this invention The carbonate oligomer of deca bromine diphenyl ether, tetrabromobisphenol A, and tetrabromobisphenol A, Alkaline metal salt or alkaline earth metal salt of a perfluoro alkane sulfonic acid, The organopolysiloxane which has the alkaline metal salt of triphenyl phosphate, TORI (2, 4, 6-TORIBUROMO phenyl) phosphate, and a diphenylsulfone acid or alkaline earth metal salt, and an organosilyl group is illustrated. Anyway, the thing of a white system is desirable and what is not colored at the time of melting processing at the time of forming a mixed resin layer further is desirable.

[0012] When it is used together with a flame retarder in the mixed resin layer which is excellent in the light reflex nature located in the surface of the resin Plastic solid of this invention, it is desirable to mix further the fire-resistant synergist which can heighten a fire-resistant effect. Then, the addition of a flame retarder and a fire-resistant synergist can be lessened. As such a fire-resistant synergist; the organopolysiloxane which has an antimony trioxide, the ORGANO siloxane, zirconium oxide, a magnesium hydroxide, an aluminum hydroxide, a calcium carbonate, and an organosilyl group is illustrated. Anyway, the thing of a white system is desirable and what is not colored at the time of melting processing at the time of forming a mixed resin layer further is desirable.

[0013] As for the mixed resin layer which is excellent in the light reflex nature located in the surface of the resin Plastic solid of this invention, fire retardancy will fall by existence of a component (B). Therefore, when it needs high fire retardancy for a resin Plastic solid and a light reflex object, as for mixed resin layer *****, it is desirable to make a flame retarder (C) or a flame retarder (C), and a fire-resistant synergist contain in a mixed resin layer.

[0014] A white system coloring agent (D) can be made to mix and exist in the mixed resin layer which is excellent in the light reflex nature located in the surface of the resin Plastic solid of this invention. Although it serves to raise the total reflection factor and the diffuse reflection factor in the surface of a mixed resin layer, since it is usually expensive, a lot of activities of a white system coloring agent (D) are not desirable. The pigment which consists of an inorganic compound which has whites, such as a titanium dioxide, a calcium carbonate, and a silica, as a white system coloring agent (D) is illustrated, and since especially the titanium dioxide can give the high total reflection factor and a high diffuse reflection factor to a mixed resin layer by a little addition, it is desirable. in addition, a white system -- a coloring agent (D) -- selection of the above-mentioned component (B) -- although it is also possible to omit an activity depending on how, it is desirable to usually be added in small quantities in a mixed resin layer. In addition, since each addition effect is demonstrated simultaneously, the concomitant use

with this white system coloring agent (D), and acrylic resin or/and olefin system resin (component (B)) is a desirable mode in this invention.

[0015] [the mixed resin layer located in the surface of the resin Plastic solid of this invention] It is obtained by carrying out melting kneading of 30 to 75% of the weight of resin (A), 5 to 45% of the weight of a component (B), 0 to 60% of the weight of a flame retarder (C), and 0 to 20% of the weight of the white system coloring agent (D) at the temperature more than resin (A) and the melting temperature of a component (B). Under the present circumstances, since such the high total reflection factor that the thermal resistance, the outstanding shock resistance, or outstanding fire retardancy which is a property which was excellent in resin (A), so that the blending ratio of coal of resin (A) decreased falls greatly and its resin (A) increases comparatively conversely, and a high diffuse reflection factor become is hard to be obtained The blending ratio of coal of resin (A) is made into 30 to 75 % of the weight when it is considered as $(A)+(B)+(C)+(D) = 100\%$ of the weight.

[0016] Such the high total reflection factor that the blending ratio of coal of said component (B) decreases and a high diffuse reflection factor become is hard to be obtained. The outstanding thermal resistance which is a property which was excellent in resin (A), so that the blending ratio of coal of the expensive white system coloring agent was raised, it would not become when there was nothing, and the blending ratio of coal of the component (B) increased conversely, Since shock resistance or fire retardancy falls greatly, the blending ratio of coal of a component (B) is made into 5 to 45 % of the weight when it is considered as $(A)+(B)+(C)+(D) = 100\%$ of the weight. However, when it is made into $(\text{Resin A}) + (\text{component B}) = 100\%$ of the weight, as for the loadings of a component (B), it is desirable to limit to 45 or less % of the weight preferably 50 or less % of the weight. Then, the mixed resin layer can inherit many of features of resin (A).

[0017] Since a mixed resin layer becomes weak, and bends and it becomes easy to sometimes be divided so that a mixed resin layer burns easily, so that the blending ratio of coal of the flame retarder in said mixed resin layer (C) decreases, and the blending ratio of coal of a flame retarder (C) increases to reverse When it is considered as $(A)+(B)+(C)+(D) = 100\%$ of the weight, 0 % of the weight is sufficient, but mixed resin layer ***** is made into 5 to 60 % of the weight when it is necessary to make it hard to burn in a resin Plastic solid and a light reflex object, but as for the blending ratio of coal of a flame retarder (C), 7 to 50 % of the weight is more desirable. In addition, when said fire-resistant synergist is used together with a flame retarder, it shall consider that a fire-resistant synergist is also the component of a flame retarder (C), and it shall be dealt with.

[0018] Even if said white system coloring agent (D) is not blended into a mixed resin layer depending on the class and loadings of a component (B), it can give the high total reflection factor and a high diffuse reflection factor to the mixed resin layer surface. Therefore,

combination of a white system coloring agent (D) is omissible. However, since each blending effect is demonstrated simultaneously, it leads to reduction of the loadings of both components as a result and a mixed resin layer can inherit many of features of resin (A), concomitant use of a white system coloring agent (D) and a component (B) is desirable. However, since unevenness will arise for the light reflex performance in the mixed resin layer surface or a manufacturing cost will be made it as a result of not being blended with homogeneity if a white system coloring agent (D) is blended with reverse so much into a mixed resin layer, it is not desirable. Therefore, the blending ratio of coal of a white system coloring agent (D) is made into 0 to 20 % of the weight when it is considered as $(A)+(B)+(C)+(D) = 100\%$ of the weight, but it is desirable that it is 2 to 13 % of the weight.

[0019] In said mixed resin layer, when it is considered as the $(A)+(B)+(C)+(D) = 100$ weight section, other components other than (A), (B), (C), and (D) can be contained to 5 weight sections more preferably [it is desirable and] to 10 weight sections to 15 weight sections. being concerned -- others -- as for combination of a component, minimizing is desirable. being concerned -- others -- as a component, resin additives, such as an ultraviolet ray absorbent, an antioxidant, an antistatic agent, a fluorescent brightener, and lubricant, are illustrated.

[0020] The resin Plastic solid of this invention makes one paste up the rear-face layer which consists of the synthetic resin or the synthetic resin composition whose Izod impact value is 5 kJ/m² at least on the rear face of said mixed resin layer. It is made hard for this rear-face layer to compensate the brittleness of said mixed resin layer, to break as a result, when the resin Plastic solid of this invention is bent, and to separate it. When a rear-face layer consists of the synthetic resin or the synthetic resin composition whose Izod impact value is less than two 5 kJ/m, a resin Plastic solid breaks, when bent and it becomes easy to separate it. When making it hard to be divided when a resin Plastic solid is bent, and to separate As for the above-mentioned rear-face layer, it is desirable that Izod impact value consists of the synthetic resin or the synthetic resin composition which is 7 kJ/m² at least. It is more desirable that Izod impact value consists of the synthetic resin or the synthetic resin composition which is 9 kJ/m² at least, and it is still more desirable that Izod impact value consists of the synthetic resin or the synthetic resin composition which is 10 kJ/m² at least.

[0021] [Izod impact value] as the synthetic resin which is 5 kJ/m² at least, or a synthetic resin composition Let 1 or two or more resin chosen from aromatic polycarbonate resin, thermoplastic polyester resin, and olefin system resin be a principal component (["it is considered as a principal component"]). The synthetic resin or the synthetic resin composition which means containing 50% of the weight or more in a synthetic resin composition is illustrated as a desirable mode. Since the heat adhesion of what makes aromatic polycarbonate resin a principal component also in this especially can be direct carried out with said mixed resin layer, it is the most desirable. As aromatic polycarbonate resin used here (i)

Carbonate components, such as carbonyl halide components, such as a phosgene, or diphenyl carbonate, (ii) The polycarbonate resin formed from the diol component which consists of aromatic series diol components, such as a bisphenol system compound, or more than aromatic series diol component 50 mol %, and more than other diol component 50 mol % is mentioned. It is aromatic polycarbonate resin which has a diphenyl alkane in a chain especially. And ASTM The measured heat deflection temperature on condition of the 1820kPa (18.6 kgf/cm²) load based on D-648 A thing of 120 degrees C or more, More preferably, 130-170-degree C aromatic polycarbonate resin is preferably suitable from a point excellent in weatherability and acid resistance, when it excels in fire retardancy, thermal resistance, cut processing nature, and fracture-proof nature, a thing of 125 degrees C or more and. As aromatic polycarbonate resin which has a diphenyl alkane in such a chain 2 and 2-screw (4-oxy-phenyl) propane (synonym bisphenol A), 2 and 2-screw (4-oxy-phenyl) butane, 1, and 1-screw (4-oxy-phenyl) cyclohexane, The aromatic polycarbonate resin formed from bisphenol system compounds, such as 1 and 1-screw (4-oxy-phenyl) isobutane or 1, and 1-screw (4-oxy-phenyl) ethane, is illustrated.

[0022] Although it is made hard for said rear-face layer to compensate the brittleness of said mixed resin layer, to break as a result when the resin Plastic solid of this invention is bent, and to separate it Since there will be a possibility that the effect may not fully be demonstrated and the increase in the thickness more than needed will lead to reverse at the cost rise of a resin Plastic solid if too thin, it is desirable that it is 5-2000 micrometers, it is more desirable that it is 10-1000 micrometers, and it is still more desirable that it is 50-500 micrometers.

[0023] [the Izod impact value of the synthetic resin which forms a rear-face layer, or a synthetic resin composition] Make it fully dry (until moisture content becomes 0.005 or less % of the weight), and the synthetic resin or the synthetic resin composition used for a rear-face layer subsequently By making it move to between 30-degree C cooling presses, and cooling enough in the state where it inserted into the steel plate, immediately after inserting into a steel plate for 3 minutes on condition of the temperature of 250 degrees C, and pressure 9.8MPa and carrying out heating compression The resin sheet which consists of 4-mm-thick synthetic resin or a synthetic resin composition is produced, and it is JIS from the resin sheet. The No. 1 A test piece specified to K7110-1984 is produced, the test piece is used, and it is JIS. K It is the value measured according to 7110-1984. In addition, the details of a test condition are as follows.

Hammer weight ... 784g.

*****6.85 cm from the axis-of-rotation center line of a hammer to the center of gravity.

*****30.7 cm from the axis-of-rotation center line of a hammer to the blade edge of an impact edge.

Weighing capacity ... 0.98J.

Angle of fall of a hammer ... 150 degrees.

*****3.35 m/second of a hammer

The direction of an impact ... Edge WAIZU impact.

The number of test pieces ... Five pieces. The arithmetical-mean value based on the measured value of these 5 test piece in the Izod impact value in this invention is adopted.

In addition, when a test piece is not destroyed on the above measurement conditions, it is considered that Izod impact value is 31 kJ/m² at least in this invention.

[0024] The total reflection factor which is a parameter showing the reflection factor of the light by which the above-mentioned mixed resin layer which forms the 1 surface of the resin Plastic solid of this invention is measured on this mixed resin layer surface is [80% or more and a diffuse reflection factor] 75% or more. [the total reflection factor / the requirements which 80% or more and a diffuse reflection factor become 75% or more] It is [in / the screens, such as inner ** type drop implements, such as an electric-spectaculars signboard and medical-application X-ray photograph observation equipment,] indispensable, when it is used for the reflector and reflective common ** of lighting fitting and the difference of the size of a high illuminance and the illuminance by a place is made small in the bottom of Lighting Sub-Division. Even if the above-mentioned total reflection factor is less than 80% and a diffuse reflection factor is less than 75%, it becomes difficult to make small the difference of the size of a high illuminance and the illuminance by a place. In said total reflection factor, 93% or more and a diffuse reflection factor among resin Plastic solids [90% or more of thing] The light reflex object for arranging in an electric-spectaculars signboard or an electric-spectaculars drop implement, and reflecting light towards a display, for example, since it excels especially in the reflexivity and diffuse reflection nature of light, or when it is used as the reflector of lighting fitting, or a light reflex object of reflective common ** Supposing it can make the output of these emitters small supposing it does not reduce the number of electrophotoluminescence objects, such as a fluorescent lamp and an electric bulb, and it does not make the output of an electrophotoluminescence object small at reverse Since the number of emitters can be reduced, it becomes possible to minimize the amount of electric [used] as a result and it can contribute also to inhibition of global warming, it is desirable. In addition, since it will become superfluous cost increase if it has a possibility that it may become difficult to obtain the high total reflection factor and a high diffuse reflection factor when thickness of a mixed resin layer is thin, and thickness is too thick conversely It is more desirable that it is 0.3-3mm with that desirable it is 0.1-20mm and more desirable it being 0.2-7mm, and 0.4-1mm is the most desirable.

[0025] the total reflection factor which is a parameter showing the reflection factor of the light measured on the mixed resin layer surface -- 80% or more (preferably 93% or more) and a diffuse reflection factor -- 75% or more (preferably 90% or more) -- [requirements] melting

kneading with resin in a mixed resin layer (A), and a component (B) -- or resin (A), a component (B), and a white system -- it is attained by melting kneading with a coloring agent (D). Therefore, the above-mentioned mixed resin layer adds a component besides the above resin (A), a component (B), a flame retarder (C), a white system coloring agent (D), and if needed, carries out melting kneading using an extruder etc., and uses means, such as extrusion molding or injection molding. It can obtain by fabricating in desired configurations, such as the shape of a film, the shape of a sheet, tabular or a reflector configuration of lighting fitting, and a reflective common configuration. If the co-extruding method etc. is adopted when the above-mentioned rear-face layer and a mixed resin layer have a heat adhesive property, since a mixed resin layer and the above-mentioned surface layer can be independently pasted up directly through a glue line, it is desirable. A sheet-like thing is processible into the resin Plastic solid of configuration with another reflector configuration of lighting fitting, reflective common configuration, etc. with thermoforming also in the resin Plastic solid of the multilayer structure of a mixed resin layer and a rear-face layer.

[0026] In addition, the resin Plastic solid of above mentioned this invention prepares a mixed resin layer in one field, and although the rear-face layer was explained to that reverse side as what carried out adhesion unification, the adhesion unification of a mixed resin layer, a rear-face layer, and the mixed resin layer may be carried out at this order. When the light reflex performance in which especially both both sides of a resin Plastic solid are high is required, the thing of the mode in which the mixed resin layer was formed is used for both sides.

[0027]

[Working example] Next, this invention is not limited by this example although an example explains this invention still more concretely.

[0028] The aromatic-polycarbonate-resin [trade name by [as example 1 resin (A)] Mitsubishi engineering plastics incorporated company : The you pyrone H3000(refractive index 1.59)]51.1 weight section, The IDEMITSU PETROCHEMICAL CO. LTD. high-density-polyethylene resin [trade name as a component (B) : The IDEMITSU HD520MB(refractive index 1.54)]15.8 weight section, The TEIJIN CHEMICALS LTD. tetrabromobisphenol A system flame-retarder [trade name as a flame retarder (C) : As the FG-8500]12.3 weight section and a fire-resistant synergist, the antimony-trioxide 6.2 weight section, The titanium-dioxide masterbatch [trade name by [as a (Component B) + white system coloring agent (D)] poly call box-office incorporated company : The RE-120-80K(titanium-dioxide masterbatch which consists of 80 % of the weight of titanium oxide, and 20 % of the weight of polyethylene wax)]7.2 weight section, A component (B) the KAO CORPORATION antistatic-agent [trade name as a component besides + : The HE-510(antistatic-agent masterbatch which consists of 90 % of the weight of high-density-polyethylene, and 10 % of the weight of antistatic agents)](high density polyethylene in this is component (B)) 8.2 weight section, And the fluorescent-brightener [trade

name by [as other components] Ciba-Geigy, Inc.: The YUBITEKKUSU alumnus]0.08 weight section was supplied to the 1st extruder (twin screw extruder), in order to form a mixed resin layer, and the 1st melting kneaded material was manufactured within the 1st extruder. [simultaneously with it] in order to form a rear-face layer The aromatic-polycarbonate-resin [trade name of the refractive index 1.59 by Mitsubishi engineering plastics incorporated company : You pyrone H3000(Izod impact value is 31 kJ/m² at least)] is supplied to the 2nd extruder (single screw extruder). The 2nd melting kneaded material was manufactured within the 2nd extruder. Then, after making it join between T mold dice and an extruder in order of the 1st melting kneaded material / 2nd melting kneaded material / 1st melting kneaded material and extruding the unification object from T mold dice, sheeting was performed, it ****ed with the cut machine, and the resin Plastic solid of the shape of a 0.6-mm-thick sheet was acquired. The thickness of each class in the resin Plastic solid which consists of an obtained three-tiered structure was 250 micrometers of mixed resin layers / 100 micrometers of rear-face layers / 250 micrometers of mixed resin layers.

[0029] Example 2 [example which decreased the quantity of the addition of a flame retarder and a fire-resistant synergist in the example 1]

The aromatic-polycarbonate-resin [trade name by [as resin (A)] Mitsubishi engineering plastics incorporated company : The you pyrone H3000(refractive index 1.59)]54.4 weight section; The IDEMITSU PETROCHEMICAL CO. LTD. high-density-polyethylene resin [trade name as a component (B) : The IDEMITSU HD520MB(refractive index 1.54)]16.9 weight section, The TEIJIN CHEMICALS LTD. tetrabromobisphenol A system flame-retarder [trade name as a flame retarder (C) : As the FG-8500]8.8 weight section and a fire-resistant synergist, the antimony-trioxide 4.4 weight section, The titanium-dioxide masterbatch [trade name by [as a (Component B) + white system coloring agent (D)] poly call box-office incorporated company : The RE-120-80K(titanium-dioxide masterbatch which consists of 80 % of the weight of titanium oxide, and 20 % of the weight of polyethylene wax)]7.6 weight section, A component (B) the KAO CORPORATION antistatic-agent [trade name as a component besides + : The HE-510(antistatic-agent masterbatch which consists of 90 % of the weight of high-density-polyethylene, and 10 % of the weight of antistatic agents)](high density polyethylene in this is component (B)) 8.8 weight section, And the fluorescent-brightener [trade name by [as other components] Ciba-Geigy, Inc.: The YUBITEKKUSU alumnus]0.09 weight section was supplied to the 1st extruder (twin screw extruder), in order to form a mixed resin layer, and the 1st melting kneaded material was manufactured within the 1st extruder. [simultaneously with it] in order to form a rear-face layer The aromatic-polycarbonate-resin [trade name of the refractive index 1.59 by Mitsubishi engineering plastics incorporated company : You pyrone H3000(Izod impact value is 31 kJ/m² at least)] is supplied to the 2nd extruder (single screw extruder). The 2nd melting kneaded material was manufactured within

the 2nd extruder. Then, after making it join between T mold dice and an extruder in order of the 1st melting kneaded material / 2nd melting kneaded material / 1st melting kneaded material and extruding the unification object from T mold dice, sheeting was performed, it ****ed with the cut machine, and the resin Plastic solid of the shape of a 0.6-mm-thick sheet was acquired. The thickness of each class in the resin Plastic solid which consists of an obtained three-tiered structure was 250 micrometers of mixed resin layers / 100 micrometers of rear-face layers / 250 micrometers of mixed resin layers.

[0030] Example 3 [example which changed addition of a flame retarder and a fire-resistant synergist into 0 in the example 1]

The aromatic-polycarbonate-resin [trade name by [as resin (A)] Mitsubishi engineering plastics incorporated company : The you pyrone H3000(refractive index 1.59)]62.7 weight section, The IDEMITSU PETROCHEMICAL CO. LTD. high-density-polyethylene resin [trade name as a component (B) : The IDEMITSU HD520MB(refractive index 1.54)]15.8 weight section, The titanium-dioxide masterbatch [trade name by [as a (Component B) + white system coloring agent (D)] poly call box-office incorporated company : The RE-120-80K (titanium-dioxide masterbatch which consists of 80 % of the weight of titanium oxide, and 20 % of the weight of polyethylene wax)]8.8 weight section, A component (B) the KAO CORPORATION antistatic-agent [trade name as a component besides + : The HE-510 (antistatic-agent masterbatch which consists of 90 % of the weight of high-density-polyethylene, and 10 % of the weight of antistatic agents)](high density polyethylene in this is component (B)) 10.1 weight section, And the fluorescent-brightener [trade name by [as other components] Ciba-Geigy, Inc.: The YUBITEKKUSU alumnus]0.1 weight section was supplied to the 1st extruder (twin screw extruder), in order to form a mixed resin layer, and the 1st melting kneaded material was manufactured within the 1st extruder. [simultaneously with it] in order to form a rear-face layer The aromatic-polycarbonate-resin [trade name of the refractive index 1.59 by Mitsubishi engineering plastics incorporated company : You pyrone H3000(Izod impact value is 31 kJ/m² at least)] is supplied to the 2nd extruder (single screw extruder). The 2nd melting kneaded material was manufactured within the 2nd extruder. Then, after making it join between T mold dice and an extruder in order of the 1st melting kneaded material / 2nd melting kneaded material / 1st melting kneaded material and extruding the unification object from T mold dice, sheeting was performed, it ****ed with the cut machine, and the resin Plastic solid of the shape of a 0.6-mm-thick sheet was acquired. The thickness of each class in the resin Plastic solid which consists of an obtained three-tiered structure was 250 micrometers of mixed resin layers / 100 micrometers of rear-face layers / 250 micrometers of mixed resin layers.

[0031] Example 4 [example which changed the three-tiered structure of the mixed resin layer / rear-face layer / mixed resin layer in an example 1 into the two-layer structure of the mixed

resin layer / rear-face layer]

While repeating the example 1 and manufacturing the 1st melting kneaded material within the 1st extruder, the 2nd melting kneaded material was manufactured within the 2nd extruder. Then, after making it join between T mold dice and an extruder in order of the 1st melting kneaded material / 2nd melting kneaded material and extruding the unification object from T mold dice, sheeting was performed, it ****ed with the cut machine, and the resin Plastic solid of the shape of a 0.6-mm-thick sheet was acquired. The thickness of each class in the resin Plastic solid which consists of acquired two-layer structure was 500 micrometers of mixed resin layers / 100 micrometers of rear-face layers.

[0032] It is monolayer] without a comparative example 1[flame retarder.

In the example 1, without not having added a flame retarder and a fire-resistant assistant, and laminating a rear-face layer, the same operation as an example 1 was repeated, and the resin Plastic solid of the shape of a sheet which consists only of a 0.6-mm-thick mixed resin layer was acquired.

[0033] Comparative example 2 [change of a rear-face layer]

In the example 1, without not having added a flame retarder and a fire-resistant assistant, and laminating a rear-face layer, the same operation as an example 1 was repeated, and the sheet which consists only of a 0.5-mm-thick mixed resin layer was obtained. Then, the resin Plastic solid which laminates a sheet with a thickness of 0.1mm which consists of a styrene maleic anhydride copolymer (Izod-impact-value 3.1 kJ/m²) with urethane system adhesives on one side of this sheet, and becomes it from a laminating sheet was manufactured.

[0034] It is entering a comparative example 3[flame retarder, and is monolayer].

[after carrying out extrusion molding of the sheet with a thickness of 0.5mm which repeats the same operation as an example 1, and consists only of a mixed resin layer and extruding from T mold dice in an example 1, without laminating a rear-face layer tried sheeting, but] It was not able to split to the direction of extrusion, and was not able to keep and sheet-ize to it at several places.

[0035] (1) The total reflection factor in the mixed resin layer side surface, diffuse reflection factor, and whiteness degree of the physical-properties measurement example 1-4 and a comparative example 1, and the resin Plastic solid acquired by 2 were measured. Moreover, the resin Plastic solid was put on the base of the below-mentioned medical-application X-ray photograph observation equipment, and it was used as a light reflex object of the base section, and where an internal fluorescent lamp is turned on, the difference (R value) of the average illuminance on a plotting board side, the maximum of an illuminance, and the minimum was measured by the below-mentioned method. Moreover, the bending test later mentioned to a resin Plastic solid was done. Furthermore, the combustion test was done to the resin Plastic solid. Those measurement results are shown in a table 1.

[0036] (2) The total reflection factor and the diffuse reflection factor to the (measuring method i) resin Plastic solid equipped the recording spectrophotometer by Shimadzu Corp., and the trade name "**** self-spectrophotometer UV-2200" with company integrating-sphere attachment and a trade name "International Search Report-2200", and measured them on the wavelength of 550nm. The total reflection factor was measured with eight incident angles, and the diffuse reflection factor was measured on the measurement conditions of zero incident angle, respectively. In addition, these measured value is expressed with the relative value at the time of making into 100% the total reflection factor and the diffuse reflection factor of a white sheet which hardened the impalpable powder of the barium sulfate, respectively. Moreover, as the white sheet, the method written in the operation manual of "International Search Report-2200" is followed. What filled up the predetermined part of the powder sample holder attached to "International Search Report-2200" with the WAKO PURE CHEMICAL INDUSTRIES LTD. barium-sulfate impalpable powder reagent (the first class in ****, the part number 022-00425, lot number PAR 2142), pushed it, and hardened it was used.

(ii) The whiteness degree was measured using the compact colorimeter of an incorporated company color techno system, and the trade name "X-Rite 948." The numeric value of the whiteness degree in a table 1 is measured at five points of the arbitration in the mixed resin layer surface of a resin Plastic solid, and is expressed with the arithmetical-mean value of five points.

(iii) The average illuminance and the R value on a plotting board side were measured as follows. First, the medical-application X-ray photograph observation equipment by **** medical department industrial incorporated company and a trade name "SHAU dregs ten KSA211 (50Hz of two table and wall tapestry combination mold 15W4 LGTs racks)" are prepared. The outline of this photograph observation equipment is shown in drawing 1 . [this thing / a side attachment wall 4 and a bottom wall 5 / the box 1 of the 495m x size / of 625mm / x110mm size made from a white paint steel plate] The plotting board 2 made of milk white acrylic resin of 565mm x 425mm size is attached (the plotting board 2 is demounted and slid for internal explanation, and drawing 1 shows the state as it is the above.). The plotting board 2 is attached to the predetermined part of a box 1 at the time of measurement. Next, a resin Plastic solid is fixed with a double-sided tape all over the base inside a box, common are covered, four fluorescent lamps 3 are turned on, and the illuminance in 35 points on the plotting board is measured using the illuminometer of **** photoelectrical incorporated company, and a trade name "pocket illuminometer ANA-F9 LUX METER." Point of measurement is 15 points [a total of 35] right above [20] a fluorescent lamp and on the medium point of each adjacent fluorescent lamp. The points right above a fluorescent lamp are the medium point (2 point x4) of the point (1 point x4), and a center section and the both ends of a fluorescent lamp of the center section of each fluorescent lamp longitudinal direction, and a point (2 point x4) located

in the center of each medium point and the both ends of a fluorescent lamp. Moreover, the medium point top of each adjacent fluorescent lamp is each medium point at the time of contracting each above-mentioned point of measurement on a fluorescent lamp between the fluorescent lamps which adjoin each other in the straight line which intersects perpendicularly with the longitudinal direction of a fluorescent lamp. In addition, an R value is the difference of the maximum in 35 point of measurement, and the minimum.

(iv) [the bending test to a resin Plastic solid] Along with the direction of extrusion, from a sheet-like resin Plastic solid, along 10cm in length, and the cross direction The sample of 3-cm-wide size, Along with the direction of extrusion, the sample (thickness as it is) of 10cm in length size was started along 3cm in width, and the cross direction, respectively, and it was observed whether each sample when bending each cut sample at 90 degrees over 1 second from the center of the length direction would break and dissociate. These results are shown in a table 1. In addition, it displayed "It does not dissociate", when neither of the samples was separated, and when one of samples dissociated, it displayed into "separation" and a table 1. In addition, "It does not dissociate" is estimated when a cut sample does not dissociate, even if a crack and a crack occur in a mixed resin layer.

(v) It starts from a sheet-like resin Plastic solid in 150mm in length, and 6.5-mm-wide size (thickness as it is), and the combustion test to a resin Plastic solid is JIS. K According to 7201, "the combustion test (support method of test piece is No. A-1) method of the polymeric materials by an oxygen-index method" was enforced. The oxygen index of each example measured from this examination is shown in a table 1.

(vi) [the Izod impact value about the aromatic polycarbonate resin (all the examples) which constitutes a rear-face layer, or a styrene maleic anhydride copolymer (comparative example 2)] It measured according to the conditions described above using the incorporated company Oriental energy machine factory Izod impact circuit tester (machine number 121903304).

[0037]

[Table 1]

番号	全反 射率 (%)	拡散 反射率 (%)	白色度 (%)	平均 照度 (ルクス)	R 値 (ルクス)	折り曲げ 試験結果	燃焼試験 結果 (酸素指数)
実施例 1	97.1	96.6	104.5	11277	4729	分離せず	26
実施例 2	97.7	96.7	104.0	11290	4850	分離せず	23
実施例 3	96.5	95.5	104.5	11140	4680	分離せず	20
実施例 4	97.2	96.7	104.3	11280	4760	分離せず	26
比較例 1	96.3	95.4	104.8	11107	4486	分離	20
比較例 2	96.3	95.3	104.5	11125	4630	分離	20

[0038]

[Effect of the Invention] The resin Plastic solid of this invention Aromatic-polycarbonate-resin (A)30-75 % of the weight, Thermoplastics other than aromatic polycarbonate resin, or/and thermoplastic-elastomer (B)5-45 % of the weight, Flame retarder (C) [the rear face of the

mixed resin layer which consists of 0 to 60 % of the weight, and white system (coloring agent D) 0-20 % of the weight (however, (A)+(B)+(C)+(D) =100 % of the weight)] The rear-face layer which Izod impact value becomes from the synthetic resin or the synthetic resin composition which is 5 kJ/m² at least is the resin Plastic solid of multilayer structure which it comes to paste one. Since 80% or more and the diffuse reflection factor are 75% or more, the total reflection factor which is a parameter showing the echo of the light in the above-mentioned mixed resin layer surface is excellent in productivity and the light reflex performance. Such a resin Plastic solid is suitably usable as the light reflex section for arranging in an electric-spectaculars signboard or an electric-spectaculars drop implement, and, for example, reflecting light towards a display or the reflector used as lighting fitting, or reflective common **. Moreover, this resin Plastic solid is excellent in fracture-proof nature with existence of the above-mentioned rear-face layer. Furthermore, when the resin Plastic solid of this invention is a sheet-like, it can fabricate easily in a desired configuration by thermoforming, and excels also in thermoforming workability. The resin Plastic solid of this invention is used suitably also for the use of the signboard by which electric spectaculars are not carried out other than the use as a light reflex object, a white sheet, a road sign board, etc., and it deals in it. [especially the thing containing at least one sort chosen from acrylic resin and olefin system resin] as a component (B) used by this invention It is the matter effective for the accessory constituent (B) giving the high total reflection factor and a high diffuse reflection factor to aromatic polycarbonate resin (A) which is easy to penetrate light (it is inferior to reflexivity). Since light reflex performance can be maintained to the high level, without reducing the state which left many amounts of aromatic polycarbonate resin (A), i.e., the property of aromatic polycarbonate resin, (thermal resistance, shock resistance, fire retardancy) as much as possible, It is the Plastic solid which can maintain light reflex performance to the high level, without reducing the property (thermal resistance, shock resistance, fire retardancy) of aromatic polycarbonate resin as much as possible. In this invention, the resin Plastic solid with the mixed resin layer which uses polyethylene system resin as a component (B) as olefin system resin has the effect as for which the addition of expensive white system coloring agents, such as a titanium dioxide, is made to the minimum. The light reflex object of this invention consists of said resin Plastic solid, and can be set on this mixed resin layer surface. [the total reflection factor] since 93% or more and the diffuse reflection factor are 90% or more and the total reflection factor which is a parameter showing the echo of light is excellent in especially the reflexivity and diffuse reflection nature of light For example, when it is used for the light reflex section for arranging in an electric-spectaculars signboard or an electric-spectaculars drop implement, and reflecting light towards a display or the reflector used as lighting fitting, or reflective common **, it sets. When not reducing the number of electrophotoluminescence objects, such as a fluorescent lamp and an electric bulb, and the output of these emitters can be made small or it does not

make the output of an electrophotoluminescence object small, the number of emitters can be reduced. It becomes possible to minimize the amount of electric [used] as a result, and can contribute also to inhibition of global warming. Moreover, in using this light reflex object as reflectors, such as an electric-spectaculars signboard, it does so the effect which can make thickness of a signboard thin. Therefore, it becomes producible [the signboard of a space-saving mold].

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-19065

(P2002-19065A)

(43) 公開日 平成14年1月22日 (2002.1.22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
B 3 2 B 27/36	1 0 2	B 3 2 B 27/36	1 0 2 2 H 0 4 2
27/32		27/32	C 4 F 1 0 0
C 0 8 K 5/00		C 0 8 K 5/00	4 J 0 0 2
C 0 8 L 21/00		C 0 8 L 21/00	
23/00		23/00	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-204165 (P2000-204165)

(22) 出願日 平成12年7月5日 (2000.7.5)

(71) 出願人 000131810

株式会社ジェイエスピー

東京都千代田区内幸町2-1-1 飯野ビル

(72) 発明者 岩崎 聡

栃木県宇都宮市鶴田町3271-19 コーポラス鶴田2-101号

(72) 発明者 石原 義久

栃木県下都賀郡石橋町大字石橋1002-22

(72) 発明者 百瀬 義昭

栃木県宇都宮市鶴田町3282-5

(74) 代理人 100074505

弁理士 池浦 敏明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 樹脂成形体及び光反射体

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 耐熱性、生産性、耐破断性及び光反射性能に優れた樹脂成形体及び、耐熱性、生産性、耐破断性に優れ、電飾看板等に使用された場合に、消費電力を減らすことに貢献する光反射体の提供。

【解決手段】 芳香族ポリカーボネート樹脂 (A) 35～75重量%、芳香族ポリカーボネート樹脂以外の熱可塑性樹脂又は/及び熱可塑性エラストマー (B) 5～45重量%、難燃剤 (C) 0～35重量%、及び白色系顔料 (D) 0～15重量%とからなる (ただし (A) + (B) + (C) + (D) = 100重量%) 混合樹脂層の裏面に、アイゾット衝撃値が少なくとも5kJ/m²である合成樹脂または合成樹脂組成物からなる裏面層を一体に接着させてなる多層構造の樹脂成形体であって、上記混合樹脂層表面における光の反射を表すパラメーターである全反射率が80%以上及び拡散反射率が75%以上であることを特徴とする樹脂成形体及び光反射体。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 芳香族ポリカーボネート樹脂(A)30～75重量%、芳香族ポリカーボネート樹脂以外の熱可塑性樹脂又は/及び熱可塑性エラストマー(B)5～45重量%、難燃剤(C)0～60重量%、及び白色系着色剤(D)0～20重量%とからなる(ただし(A)+(B)+(C)+(D)=100重量%)混合樹脂層の裏面に、アイゾット衝撃値が少なくとも5kJ/m²である合成樹脂または合成樹脂組成物からなる裏面層を一体に接着させてなる多層構造の樹脂成形体であって、該混合樹脂層表面における光の反射を表すパラメーターである全反射率が80%以上及び拡散反射率が75%以上であることを特徴とする樹脂成形体。

【請求項2】 該裏面層の他方の面に更に混合樹脂層が接着一体化されてなる請求項1記載の樹脂成形体。

【請求項3】 該成分(B)が、オレフィン系樹脂及びアクリル系樹脂の中から選ばれる少なくとも一種の樹脂を含有する請求項1又は2記載の樹脂成形体。

【請求項4】 該オレフィン系樹脂がポリエチレン系樹脂である請求項3に記載の樹脂成形体。

【請求項5】 該裏面層が、芳香族ポリカーボネート樹脂、熱可塑性ポリエステル樹脂及びオレフィン系樹脂の中から選択される1又は2以上の樹脂を主成分とする合成樹脂層又は合成樹脂組成物層である請求項1乃至4のいずれかに記載の樹脂成形体。

【請求項6】 請求項1乃至5のいずれかに記載の樹脂成形体からなり、該混合樹脂層表面における光の反射を表すパラメーターである全反射率が93%以上及び拡散反射率が90%以上であることを特徴とする光反射体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、樹脂成形体及び光反射体に関し、さらに詳しくは、難燃性、加工性に優れるとともに、折り曲げて裂け目を生じてもその裂け目から分離することがなく、かつ光反射性に優れた樹脂成形体及びその樹脂成形体からなる光反射体に関し、特に、電飾看板、医療用または一般用写真観察装置(写真観察用ライトボックス)、照明器具である反射がさや、反射ざら等に使用される光反射部材として好適な光反射体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図1に、一般的な内照式表示器具の構造の一例を示す。図1は、光反射板としての機能を持つ白色塗装鋼板製の側壁4及び底壁5を持つ箱体1の内部に、光源としての蛍光灯3を4本設置して、開口部を乳白色アクリル樹脂製の表示板2で覆った構造の内照式表示器具(医療用X線写真観察装置)の概略図である。尚、図1は箱体1の内部構造を説明する為に表示板2を取り外して右斜め下側にスライドした状態を示してい

る。この種の内照式表示器具では、光源である蛍光灯3から直接表示板2に到達する光及び蛍光灯から側壁4と底壁5に到達してそこ(主として底壁5)で反射されて最終的に表示板2に到達する光により表示板2全体が明るく照し出される。従って、このような構造の内照式表示器具は、表示板上の写真や表示板上の表示を見やすくするためには、表示板上での照度はできるだけ大きく、また、表示板上における照度はできる限り均一であることが望ましい。ところが、光反射板の反射率が低い場合には、表示板上で十分な照度を得ようとすると光源の出力を大きくしなければならず、そうすると、表示板上における照度は場所により極端に不均一になってしまい、表示板を通して光源の形が顕著に浮き出て、商品価値を低減させてしまうという問題があった。この問題は、光源と表示板との距離を大きくすれば、ある程度は改善されるが、この問題解決には、表示器具の大型化と光源の高出力化は避けられず好ましくない。このように、光反射板には高い反射率が要求されるため、従来より以下に示すようなさまざまな材料が用いられている。例えば、金属等の基材の表面にアルミニウム蒸着フィルムを積層して表面に鏡面を形成した光反射板が知られている。しかし、鏡面を有する光反射板では拡散反射が起こりにくい為、表示板上における照度が不均一になりすぎて表示板を通して光源の形が顕著に浮き出てしまう結果となる。また、白色塗装された金属材料(白色鋼板等)を反射板として使用される事も多い。しかしながら、白色塗装鋼板からなる光反射板と上記表面に鏡面を形成した光反射板は、いずれも金属製であるため、重い上、切断等の加工性に劣る。一方、WO97/01117には微細気泡を含有する熱可塑性ポリエステル発泡体からなる光反射板が提案されている。そのような熱可塑性ポリエステル発泡体は軽量で全反射率と拡散反射率に優れるため電飾看板等において優れた光反射性能を示す。しかし、優れた全反射率と拡散反射率を有する光反射板を得るには、熱可塑性ポリエステル発泡体中に超微細な気泡を形成させる必要が有るため、一旦無発泡のシートを製造し、これを高圧の炭酸ガス中に長時間保持してシート中に炭酸ガスを含浸させて、炭酸ガスがシート中から逸散する前に加熱して発泡させるという非常に手間のかかる製造工程を経なければ作れないという問題がある。

【0003】そこで、本発明者等は、前記課題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、意外にも、光の反射性に極めて劣る(光の透過性に特に優れた)芳香族ポリカーボネート樹脂を使用し、これにオレフィン系樹脂やアクリル系樹脂等の他の合成樹脂成分(場合によっては更に白色系顔料)を混合して得られた混合樹脂が、光に対する全反射率と拡散反射率に優れ、かつ加工性、生産性、切断加工時の耐裂け性にも優れることを見出した。しかしながら、該混合樹脂中には、オレフィン系樹脂やアクリル系樹脂等の他の合成樹脂成分が含有されるため芳香

族ポリカーボネート樹脂単体に比べて該混合樹脂を折り曲げて割れや裂け目を生じたときにその割れ目や裂け目から分離しやすくなるということが判明した。また、該混合樹脂中には、オレフィン系樹脂やアクリル系樹脂等の他の合成樹脂成分が含有されるため芳香族ポリカーボネート樹脂単体に比べて難燃性が低下することになるが、それを補うために難燃剤を多めに添加すると、該混合樹脂を折り曲げたときにいっそう折り曲げ部から割れて分離しやすくなるということが判明した。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の第一の課題は、生産性及び光反射性能に優れ、且つ折り曲げ部の裂け目や割れ目から分離しにくい性質（以下、耐破断性という）を有する樹脂成形体を提供することにある。また、本発明の第二の課題は、生産性、耐破断性に優れ、電飾看板等に使用された場合に、消費電力を減らすことに貢献する光反射体を提供することにある。さらに、本発明の第三の課題は、生産性、耐破断性、難燃性及び光反射性能に優れた樹脂成形体又は光反射体を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、前記課題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、芳香族ポリカーボネート樹脂とそれ以外の成分を含有する光に対する、全反射率と拡散反射率に優れた混合樹脂層の裏面に、アイゾット衝撃値が少なくとも 5kJ/m^2 である合成樹脂または合成樹脂組成物からなる裏面層をラミネートしてなる樹脂成形体が生産性、耐破断性に優れることを見出し、本発明を完成させるに至った。即ち、本発明によれば、芳香族ポリカーボネート樹脂（A）30～75重量%、芳香族ポリカーボネート樹脂以外の熱可塑性樹脂又は/及び熱可塑性エラストマー（B）5～45重量%、難燃剤（C）0～60重量%、及び白色系着色剤（D）0～20重量%とからなる（ただし（A）+（B）+（C）+（D）=100重量%）混合樹脂層の裏面に、アイゾット衝撃値が少なくとも 5kJ/m^2 である合成樹脂または合成樹脂組成物からなる裏面層を一体に接着させてなる多層構造の樹脂成形体であって、上記混合樹脂層表面における光の反射を表すパラメーターである全反射率が80%以上及び拡散反射率が75%以上であることを特徴とする樹脂成形体（樹脂成形体（1））が提供される。また、本発明によれば、樹脂成形体（1）において、裏面層の他方の面に更に混合樹脂層が接着一体化されてなる（樹脂成形体（2））が提供される。さらに、本発明によれば、樹脂成形体（1）または（2）において、成分（B）が、オレフィン系樹脂、及びアクリル系樹脂の中から選ばれる少なくとも一種を含有することを特徴とする樹脂成形体（樹脂成形体（3））が提供される。さらにまた、本発明によれば、樹脂成形体（3）において、オレフィン系樹脂がポリエ

チレン系樹脂である樹脂成形体（樹脂成形体（4））が提供される。さらにまた、本発明によれば、樹脂成形体（1）乃至樹脂成形体（4）のいずれかにおいて、裏面層が、芳香族ポリカーボネート樹脂、熱可塑性ポリエステル樹脂、及びオレフィン系樹脂の群から選択される1又は2以上の樹脂を主成分とする合成樹脂層又は合成樹脂組成物層である請求項1乃至4のいずれか記載の樹脂成形体（樹脂成形体（5））が提供される。さらにまた、本発明によれば、樹脂成形体（1）乃至樹脂成形体（5）のいずれかの樹脂成形体からなり、該混合樹脂層表面における光の反射を表すパラメーターである全反射率が93%以上及び拡散反射率が90%以上であることを特徴とする光反射体が提供される。

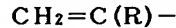
【0006】

【発明の実施の形態】本発明の樹脂成形体の表面に位置する光反射性に優れた混合樹脂層の成分である芳香族ポリカーボネート樹脂（A）に用いられる芳香族ポリカーボネート樹脂としては、（i）ホスゲン等のカルボニルハライド成分又はジフェニルカーボネート等のカーボネート成分と、（ii）ビスフェノール系化合物等の芳香族ジオール成分または芳香族ジオール成分50モル%以上と他のジオール成分50モル%以上からなるジオール成分とから形成されるポリカーボネート樹脂が挙げられる。特に、分子鎖にジフェニルアルカンを有する芳香族ポリカーボネート樹脂であって、且つASTM D-648に基づく、 1820kPa （ 18.6kgf/cm^2 ）荷重の条件で測定された熱変形温度が 120°C 以上のもの、好ましくは 125°C 以上のもの、より好ましくは $130\sim 170^\circ\text{C}$ の芳香族ポリカーボネート樹脂は、難燃性、耐熱性、切断加工性及び耐衝撃性に優れる上、耐候性及び耐酸性に優れている点から好適である。このような分子鎖にジフェニルアルカンを有する芳香族ポリカーボネート樹脂としては、2, 2-ビス（4-オキシフェニル）プロパン（別名ビスフェノールA）、2, 2-ビス（4-オキシフェニル）ブタン、1, 1-ビス（4-オキシフェニル）シクロヘキサン、1, 1-ビス（4-オキシフェニル）イソブタン、或いは1, 1-ビス（4-オキシフェニル）エタン等のビスフェノール系化合物から形成される芳香族ポリカーボネート樹脂が例示される。

【0007】芳香族ポリカーボネート樹脂（A）（以下、樹脂（A）と省略することがある）は、通常、透明性に優れ、光の大部分が透過してしまうため、可視光に対する全反射率と拡散反射率に劣る。従って、樹脂（A）単独では可視光に対する全反射率と拡散反射率に優れた樹脂成形体を提供することはできない。そこで、可視光に対する全反射率と拡散反射率を付与するために、樹脂（A）に、樹脂（A）以外の熱可塑性樹脂又は/及び熱可塑性エラストマー（B）（以下、成分（B）と省略することがある）が溶融混合される。成分（B）

としては樹脂(A)以外の熱可塑性樹脂又は/及び熱可塑性エラストマーが用いられるが、本発明では、可視光に対する全反射率と拡散反射率を高める上で、使用される芳香族ポリカーボネート樹脂(A)の屈折率よりも0.03以上大きいか或いは0.03以上小さい屈折率(屈折率はいずれもJIS K 7105に記載の方法に基づく測定値)を持つ、熱可塑性樹脂又は/及び熱可塑性エラストマーを成分(B)として用いることが好ましい。因に、代表的なビスフェノールAポリカーボネート樹脂の屈折率は約1.59である。

【0008】上記した成分(B)としては、特に、アク*



(式中、Rは炭素1~4の低級アルキル基を示す)で表されるアクリル基を有する不飽和化合物を重合又は共重合して形成した高分子化合物からなるものである。この場合のアクリル系不飽和化合物には、アクリル酸及びそのエステル、アクリルアミド、アクリロニトリル、メタクリル酸及びそのエステル等が包含され、アクリル系樹脂には、それらのアクリル系不飽和化合物の重合体又は共重合体が包含される。代表的なアクリル系樹脂としては、ポリメチルメタクリレート樹脂、ポリメチルアクリレート樹脂が例示される。特に、成分(B)としてポリメチルメタクリレート樹脂等のポリメタクリル酸エステル樹脂を使用することにより、芳香族ポリカーボネート樹脂にそれ以外の成分を含有する樹脂成形体及び光反射体の引裂き強度の低下を効果的に抑止することができる。このものは、引裂き強度が高いので耐破断性の低下防止効果にも優れたものとなる。また、成分(B)としてアクリル系樹脂を使用すると、後述する高価な白色系着色剤の使用量を減らせるか又はその使用量を0にすることができるといふ効果を有する。

【0010】前記オレフィン系樹脂は、エチレン、プロピレン、ブテン等のオレフィンを主成分とする重合体及び共重合体からなる。そのオレフィン系樹脂としては、ポリエチレン、エチレン-ブテン-1ランダム共重合体、エチレン-オクテン-1ランダム共重合体、エチレン-ペンテン-1ランダム共重合体、ポリプロピレン、プロピレン-エチレンランダム共重合体、プロピレン-ブテン-1ランダム共重合体、プロピレン-エチレン-ブテン-1ランダム共重合体、ポリブテン等が例示される。オレフィン系樹脂は、白色系着色剤と併用することが好ましいが、この場合、特に、成分(B)としてポリエチレン系樹脂(ポリエチレン又はエチレン成分比率が50重量%以上のエチレン系共重合体)を使用することにより、後述する高価な白色系着色剤の使用量を減らせるか又はその使用量を0にすることができるといふ効果を有する。

【0011】本発明の樹脂成形体の表面に位置する光反射性に優れた混合樹脂層の一成分となりうる難燃剤

(C)としては、デカブロムジフェニルエーテル、テト※50

*リル系樹脂及びオレフィン系樹脂の中から選ばれる物質を単独又は2種以上の混合物の形態で用いるのが好ましく、このような物質は、少量の添加で、樹脂(A)の可視光に対する全反射率と拡散反射率を高める効果に優れるため好ましい。尚、少量の添加で済むということは、樹脂(A)の優れた耐熱性、耐衝撃性、或いは難燃性を極力低下させずに全反射率と拡散反射率を高めることができるということの意味し、本発明では好ましい態様である。

10 【0009】前記アクリル系樹脂は、下記一般式(1)

(1)

※ラブロモビスフェノールA、テトラブロモビスフェノールAのカーボネートオリゴマー、パーフルオロアルカンスルホン酸のアルカリ金属塩又はアルカリ土類金属塩、トリフェニルホスフェート、トリ(2,4,6-トリブロモフェニル)ホスフェート、ジフェニルスルホン酸のアルカリ金属塩又はアルカリ土類金属塩、オルガノシリル基を有するオルガノポリシロキサン等が例示される。いずれにしても、白色系のものが好ましく、更に混合樹脂層を形成する際の溶融加工時に着色しないものが好ましい。

20 【0012】本発明の樹脂成形体の表面に位置する光反射性に優れた混合樹脂層中には難燃剤と併用された際に難燃効果を高めうる難燃相乗剤を更に混合しておくことが好ましい。そうすれば難燃剤と難燃相乗剤の添加量を少なくすることができる。そのような難燃相乗剤としては、三酸化アンチモン、オルガノシロキサン、酸化ジルコニウム、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム、炭酸カルシウム、オルガノシリル基を有するオルガノポリシロキサン等が例示される。いずれにしても、白色系のものが好ましく、更に混合樹脂層を形成する際の溶融加工時に着色しないものが好ましい。

【0013】本発明の樹脂成形体の表面に位置する光反射性に優れた混合樹脂層は、成分(B)の存在により難燃性が低下してしまう。従って、混合樹脂層ひいては樹脂成形体と光反射体に高い難燃性を必要とする場合には、難燃剤(C)又は難燃剤(C)と難燃相乗剤を混合樹脂層中に含有させておくことが好ましい。

40 【0014】本発明の樹脂成形体の表面に位置する光反射性に優れた混合樹脂層中には、白色系着色剤(D)を混合して存在させることができる。白色系着色剤(D)は、混合樹脂層の表面における全反射率と拡散反射率を高める働きをするが、通常は高価であるため多量の使用は好ましくない。白色系着色剤(D)としては、二酸化チタン、炭酸カルシウム、シリカ等の白色を有する無機化合物からなる顔料が例示され、特に二酸化チタンは少量の添加で混合樹脂層に高い全反射率と拡散反射率を付与できるので好ましい。尚、白色系着色剤(D)は、上記成分(B)の選択如何によっては使用を省略すること

も可能であるが、通常は混合樹脂層中に少量添加されることが好ましい。尚、この白色系着色剤(D)と、アクリル系樹脂又は/及びオレフィン系樹脂(成分(B))との併用は、それぞれの添加効果が同時に発揮されるので、本発明においては好ましい態様である。

【0015】本発明の樹脂成形体の表面に位置する混合樹脂層は、30～75重量%の樹脂(A)、5～45重量%の成分(B)、0～60重量%の難燃剤(C)、及び0～20重量%の白色系着色剤(D)を、樹脂(A)及び成分(B)の溶融温度以上の温度で溶融混練して得られるものである。この際、樹脂(A)の配合割合が減るほど樹脂(A)の優れた特性である優れた耐熱性、耐衝撃性、或いは難燃性が大きく低下し、逆に樹脂(A)の割合増えるほど高い全反射率と高い拡散反射率が得られにくくなるので、樹脂(A)の配合割合は、(A)+(B)+(C)+(D)=100重量%としたときに、30～75重量%とされる。

【0016】前記成分(B)の配合割合が減るほど高い全反射率と高い拡散反射率が得られにくくなり、高価な白色系着色剤の配合割合を高めなければならなくなり、逆に成分(B)の配合割合が増えるほど樹脂(A)の優れた特性である優れた耐熱性、耐衝撃性、或いは難燃性が大きく低下するので成分(B)の配合割合は、(A)+(B)+(C)+(D)=100重量%としたときに、5～45重量%とされる。ただし、成分(B)の配合量は、樹脂(A)+成分(B)=100重量%としたときに、50重量%以下、好ましくは45重量%以下にとどめることが望ましい。そうすれば混合樹脂層は樹脂(A)の特長の多くを継承できる。

【0017】前記混合樹脂層中の難燃剤(C)の配合割合が減少するほど混合樹脂層が燃えやすくなり、逆に難燃剤(C)の配合割合が増加するほど混合樹脂層が脆くなって折り曲げ時に割れやすくなるので、難燃剤(C)の配合割合は、(A)+(B)+(C)+(D)=100重量%としたときに、0重量%でも構わないが、混合樹脂層ひいては樹脂成形体と光反射体を燃えにくくする必要がある場合には5～60重量%とされるが、7～50重量%がより好ましい。尚、前記難燃相乗剤が難燃剤と併用される場合には、難燃相乗剤も難燃剤(C)の成分と見なして取り扱うものとする。

【0018】前記白色系着色剤(D)は、成分(B)の種類と配合量によっては混合樹脂層中に配合されなくとも、混合樹脂層表面に高い全反射率と高い拡散反射率が付与可能である。従って、白色系着色剤(D)の配合は省略可能である。ただし、白色系着色剤(D)と成分(B)の併用はそれぞれの配合効果が同時に発揮され、結果として両成分の配合量の減少につながり、混合樹脂層が樹脂(A)の特長の多くを継承できるので好ましい。しかしながら、白色系着色剤(D)を逆に混合樹脂層中に多量に配合すると均一に配合されない結果、混合

樹脂層表面における光反射性能にむらが生じたり、製造コストを押し上げてしまうので好ましくない。従って、白色系着色剤(D)の配合割合は、(A)+(B)+(C)+(D)=100重量%としたときに、0～20重量%とされるが、2～13重量%であることが好ましい。

【0019】前記混合樹脂層中には、(A)+(B)+(C)+(D)=100重量部としたときに、(A)、(B)、(C)、(D)以外の他の成分を15重量部まで、好ましくは10重量部まで、より好ましくは5重量部まで含有することができる。当該他の成分の配合は必要最小限にとどめることが好ましい。当該他の成分としては、紫外線吸収剤、酸化防止剤、帯電防止剤、蛍光増白剤、滑剤等の樹脂添加剤が例示される。

【0020】本発明の樹脂成形体は、前記混合樹脂層の裏面に、アイゾット衝撃値が少なくとも5kJ/m²である合成樹脂または合成樹脂組成物からなる裏面層を一体に接着させたものである。この裏面層は、前記混合樹脂層の脆さを補い、結果として、本発明の樹脂成形体が曲げられたときに割れて分離しにくくする。裏面層がアイゾット衝撃値が5kJ/m²未満である合成樹脂または合成樹脂組成物からなる場合には、樹脂成形体は曲げられたときに割れて分離しやすくなってしまふ。樹脂成形体が曲げられたときに割れて分離しにくくする上では、上記裏面層は、アイゾット衝撃値が少なくとも7kJ/m²である合成樹脂または合成樹脂組成物からなることが好ましく、アイゾット衝撃値が少なくとも9kJ/m²である合成樹脂または合成樹脂組成物からなることがより好ましく、アイゾット衝撃値が少なくとも10kJ/m²である合成樹脂または合成樹脂組成物からなることが更に好ましい。

【0021】アイゾット衝撃値が少なくとも5kJ/m²である合成樹脂または合成樹脂組成物としては、芳香族ポリカーボネート樹脂、熱可塑性ポリエステル樹脂及びオレフィン系樹脂の中から選択される1又は2以上の樹脂を主成分とする(「主成分とする」とは、合成樹脂組成物中で50重量%以上含有することを意味する)合成樹脂又は合成樹脂組成物が好ましい態様として例示される。特に、この中でも芳香族ポリカーボネート樹脂を主成分とするものが前記混合樹脂層とダイレクトに熱接着できるので最も好ましい。ここで使用される芳香族ポリカーボネート樹脂としては、(i)ホスゲン等のカルボニルハライド成分又はジフェニルカーボネート等のカーボネート成分と、(ii)ビスフェノール系化合物等の芳香族ジオール成分または芳香族ジオール成分50モル%以上と他のジオール成分50モル%以上からなるジオール成分とから形成されるポリカーボネート樹脂が挙げられる。特に、分子鎖にジフェニルアルカンを有する芳香族ポリカーボネート樹脂であって、且つASTM D-648に基づく、1820kPa(18.6kgf/

cm²) 荷重の条件で測定された熱変形温度が120℃以上のもの、好ましくは125℃以上のもの、より好ましくは130~170℃の芳香族ポリカーボネート樹脂は、難燃性、耐熱性、切断加工性及び耐破断性に優れる上、耐候性及び耐酸性に優れている点から好適である。このような分子鎖にジフェニルアルカンを有する芳香族ポリカーボネート樹脂としては、2, 2-ビス(4-オキシフェニル)プロパン(別名ビスフェノールA)、2, 2-ビス(4-オキシフェニル)ブタン、1, 1-ビス(4-オキシフェニル)シクロヘキサン、1, 1-ビス(4-オキシフェニル)イソブタン、或いは1, 1-ビス(4-オキシフェニル)エタン等のビスフェノール系化合物から形成される芳香族ポリカーボネート樹脂が例示される。

【0022】前記裏面層は、前記混合樹脂層の脆さを補い、結果として、本発明の樹脂成形体が曲げられたときに割れて分離しにくくするが、薄すぎるとその効果が十分に発揮されない虞があり、逆に必要以上の厚みの増加は樹脂成形体のコストアップにつながるので、5~2000μmであることが好ましく、10~1000μmであることがより好ましく、50~500μmであることが更に好ましい。

【0023】裏面層を形成する合成樹脂または合成樹脂組成物のアイゾット衝撃値は、裏面層に使用される合成樹脂または合成樹脂組成物を、充分に乾燥させ(水分含有量が0.005重量%以下になるまで)、次いで、温度250℃、圧力9.8MPaの条件で3分間鋼板に挟んで加熱圧縮した後、直ちに、鋼板に挟んだ状態で30℃の冷却プレス間へ移動させて充分冷却することにより、厚み4mmの合成樹脂または合成樹脂組成物からなる樹脂板を作製し、その樹脂板より、JIS K7110-1984に規定された1号A試験片を作製し、その試験片を使用してJIS K 7110-1984に従って測定された値である。尚、試験条件の詳細は次の通りである。

ハンマ重量・・・784g。

ハンマの回転軸中心線から重心までの距離・・・6.85cm。

ハンマの回転軸中心線から衝撃刃の刃縁までの距離・・・30.7cm。

ひょう量・・・0.98J。

ハンマの持上げ角度・・・150°。

ハンマの衝撃速度・・・3.35m/秒。

衝撃の方向・・・エッジワイズ衝撃。

試験片の数・・・5個。本発明におけるアイゾット衝撃値はこれら5試験片の測定値に基づく相加平均値が採用される。

尚、以上の測定条件で試験片が破壊されない場合には、本発明においてはアイゾット衝撃値は少なくとも31kJ/m²であると見なされる。

【0024】本発明の樹脂成形体の一面を形成する上記混合樹脂層は、該混合樹脂層表面で測定される光の反射率を表わすパラメーターである全反射率が80%以上及び拡散反射率が75%以上である。全反射率が80%以上及び拡散反射率が75%以上なる要件は、電飾看板、医療用X線写真観察装置等の内照式表示器具等の表示面において、或いは照明器具の反射がさや反射ざら等に使用した場合に照明の下において、高い照度と場所による照度の大小の差を小さくする上で必須である。上記全反射率が80%を下回っても拡散反射率が75%を下回っても高い照度と場所による照度の大小の差を小さくすることは困難となる。樹脂成形体の内、前記全反射率が93%以上及び拡散反射率が90%以上のものは、光の反射性及び拡散反射性に特に優れるので、例えば、電飾看板内又は電飾表示器具内に配置して表示部に向けて光を反射するための光反射体、あるいは照明器具の反射がさや反射ざら等の光反射体として使用した場合には、蛍光灯や電球等の電気発光体の数を減らさないとすれば、それら発光体の出力を小さくすることができ、逆に電気発光体の出力を小さくしないとすれば、発光体の数を減らすことができ、結果として電気の使用量を最小限にとどめることが可能となり、地球温暖化の抑制にも貢献しうるので好ましい。尚、混合樹脂層は、厚みが薄いと高い全反射率と高い拡散反射率を得ることが困難になる虞があり、逆に厚みが厚すぎると過剰のコスト増になってしまうので、0.1~20mmであることが好ましく、0.2~7mmであることがより好ましい、0.3~3mmであることがより好ましく、0.4~1mmが最も好ましい。

【0025】混合樹脂層表面で測定される光の反射率を表わすパラメーターである全反射率が80%以上(好ましくは93%以上)及び拡散反射率が75%以上(好ましくは90%以上)なる要件は、混合樹脂層中の樹脂(A)と成分(B)との溶融混練により、或いは樹脂(A)と成分(B)と白色系着色剤(D)との溶融混練により達成される。従って、上記混合樹脂層は、樹脂(A)、成分(B)、難燃剤(C)、白色系着色剤(D)、及び必要に応じて上記他の成分とを加え、押出機等を使用して溶融混練して押出成形或いは射出成形等の手段を利用して、フィルム状、シート状、板状、或いは照明器具の反射がさ形状や反射ざら形状等の所望の形状に成形することにより得ることができる。上記裏面層と混合樹脂層とが熱接着性を有する場合、共押出法等を採用すれば、別に接着層を介することなく、混合樹脂層と上記表面層を直接接着することができるので好ましい。混合樹脂層と裏面層との多層構造の樹脂成形体のなかでもシート状のものは、熱成形により照明器具の反射がさ形状や反射ざら形状等の別な形状の樹脂成形体に加工することができる。

【0026】尚、前記した本発明の樹脂成形体は、一方

の面に混合樹脂層を設け、その反対面に裏面層を接着一体化したものと説明したが、混合樹脂層と裏面層と混合樹脂層がこの順に接着一体化されたものであっても構わない。特に、樹脂成形体の両面がともに高い光反射性能が要求される場合には、両面に混合樹脂層が形成された態様のものが使用される。

【0027】

【実施例】次に、本発明を実施例によってさらに具体的に説明するが、本発明はこの実施例によって限定されるものではない。

【0028】実施例1

樹脂(A)として三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社製の芳香族ポリカーボネート樹脂〔商品名:ユーピロン H3000 (屈折率1.59)〕51.1重量部、成分(B)として出光石油化学株式会社製の高密度ポリエチレン樹脂〔商品名:IDEMITSU HD520MB (屈折率1.54)〕15.8重量部、難燃剤(C)として帝人化成株式会社製のテトラプロモビスフェノールA系難燃剤〔商品名:FG-8500〕12.3重量部及び難燃相乗剤として三酸化アンチモン6.2重量部、成分(B)+白色系着色剤(D)としてポリコール興業株式会社製の二酸化チタンマスターバッチ〔商品名:RE-120-80K (酸化チタン80重量%とポリエチレンワックス20重量%とからなる二酸化チタンマスターバッチ)〕7.2重量部、成分(B)+他の成分として花王株式会社製の帯電防止剤〔商品名:HE-510 (高密度ポリエチレン90重量%と帯電防止剤10重量%からなる帯電防止剤マスターバッチ)〕(この中の高密度ポリエチレンは成分(B))8.2重量部、及び他の成分としてチバガイギー株式会社製の蛍光増白剤〔商品名:ユビテックス OB〕0.08重量部とを混合樹脂層を形成するために第1の押出機(二軸押出機)へ投入して第1の押出機内で第1の熔融混練物を製造した。それと同時に、裏面層を形成するために、三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社の屈折率1.59の芳香族ポリカーボネート樹脂〔商品名:ユーピロン H3000 (アイゾット衝撃値は少なくとも31kJ/m²)〕を第2の押出機(単軸押出機)へ投入して第2の押出機内で第2の熔融混練物を製造した。続いて、T型ダイスと押出機との間で第1の熔融混練物/第2の熔融混練物/第1の熔融混練物の順に合流させ、その合流物をT型ダイスより押出した後、シーティングを行い、カット機にて断裁し、厚さ0.6mmのシート状の樹脂成形体を得た。得られた3層構造からなる樹脂成形体中の各層の厚みは、混合樹脂層250μm/裏面層100μm/混合樹脂層250μmであった。

【0029】実施例2〔実施例1において難燃剤と難燃相乗剤の添加量を減量した例〕

樹脂(A)として三菱エンジニアリングプラスチックス

株式会社製の芳香族ポリカーボネート樹脂〔商品名:ユーピロン H3000 (屈折率1.59)〕54.4重量部、成分(B)として出光石油化学株式会社製の高密度ポリエチレン樹脂〔商品名:IDEMITSU HD520MB (屈折率1.54)〕16.9重量部、難燃剤(C)として帝人化成株式会社製のテトラプロモビスフェノールA系難燃剤〔商品名:FG-8500〕8.8重量部及び難燃相乗剤として三酸化アンチモン4.4重量部、成分(B)+白色系着色剤(D)としてポリコール興業株式会社製の二酸化チタンマスターバッチ〔商品名:RE-120-80K (酸化チタン80重量%とポリエチレンワックス20重量%とからなる二酸化チタンマスターバッチ)〕7.6重量部、成分(B)+他の成分として花王株式会社製の帯電防止剤〔商品名:HE-510 (高密度ポリエチレン90重量%と帯電防止剤10重量%からなる帯電防止剤マスターバッチ)〕(この中の高密度ポリエチレンは成分(B))8.8重量部、及び他の成分としてチバガイギー株式会社製の蛍光増白剤〔商品名:ユビテックス OB〕0.09重量部とを混合樹脂層を形成するために第1の押出機(二軸押出機)へ投入して第1の押出機内で第1の熔融混練物を製造した。それと同時に、裏面層を形成するために、三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社の屈折率1.59の芳香族ポリカーボネート樹脂〔商品名:ユーピロン H3000 (アイゾット衝撃値は少なくとも31kJ/m²)〕を第2の押出機(単軸押出機)へ投入して第2の押出機内で第2の熔融混練物を製造した。続いて、T型ダイスと押出機との間で第1の熔融混練物/第2の熔融混練物/第1の熔融混練物の順に合流させ、その合流物をT型ダイスより押出した後、シーティングを行い、カット機にて断裁し、厚さ0.6mmのシート状の樹脂成形体を得た。得られた3層構造からなる樹脂成形体中の各層の厚みは、混合樹脂層250μm/裏面層100μm/混合樹脂層250μmであった。

【0030】実施例3〔実施例1において難燃剤と難燃相乗剤の添加を0に変更した例〕

樹脂(A)として三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社製の芳香族ポリカーボネート樹脂〔商品名:ユーピロン H3000 (屈折率1.59)〕62.7重量部、成分(B)として出光石油化学株式会社製の高密度ポリエチレン樹脂〔商品名:IDEMITSU HD520MB (屈折率1.54)〕15.8重量部、成分(B)+白色系着色剤(D)としてポリコール興業株式会社製の二酸化チタンマスターバッチ〔商品名:RE-120-80K (酸化チタン80重量%とポリエチレンワックス20重量%とからなる二酸化チタンマスターバッチ)〕8.8重量部、成分(B)+他の成分として花王株式会社製の帯電防止剤〔商品名:HE-510 (高密度ポリエチレン90重量%と帯電防止剤10重量%からなる帯電防止剤マスターバッチ)〕(この中の高密度

ポリエチレンは成分(B))10.1重量部、及び他の成分としてチバガイギー株式会社製の蛍光増白剤〔商品名:ユビテックス OB〕0.1重量部とを混合樹脂層を形成するために第1の押出機(二軸押出機)へ投入して第1の押出機内で第1の熔融混練物を製造した。それと同時に、裏面層を形成するために、三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社製の屈折率1.59の芳香族ポリカーボネート樹脂〔商品名:ユーピロン H3000(アイゾット衝撃値は少なくとも31kJ/m²)〕を第2の押出機(単軸押出機)へ投入して第2

の押出機内で第2の熔融混練物を製造した。続いて、T型ダイスと押出機との間で第1の熔融混練物/第2の熔融混練物/第1の熔融混練物の順に合流させ、その合流物をT型ダイスより押出した後、シーティングを行い、カット機にて断裁し、厚さ0.6mmのシート状の樹脂成形体を得た。得られた3層構造からなる樹脂成形体中の各層の厚みは、混合樹脂層250μm/裏面層100μm/混合樹脂層250μmであった。

【0031】実施例4〔実施例1における混合樹脂層/裏面層/混合樹脂層の3層構造を混合樹脂層/裏面層の2層構造に変更した例〕

実施例1を繰り返して第1の押出機内で第1の熔融混練物を製造すると共に第2の押出機内で第2の熔融混練物を製造した。続いて、T型ダイスと押出機との間で第1の熔融混練物/第2の熔融混練物の順に合流させ、その合流物をT型ダイスより押出した後、シーティングを行い、カット機にて断裁し、厚さ0.6mmのシート状の樹脂成形体を得た。得られた2層構造からなる樹脂成形体中の各層の厚みは、混合樹脂層500μm/裏面層100μmであった。

【0032】比較例1〔難燃剤なしで単層〕

実施例1において、難燃剤と難燃助剤を添加せず、かつ裏面層を積層することなく、実施例1と同様の操作を繰り返して、厚さ0.6mmの混合樹脂層のみからなるシート状の樹脂成形体を得た。

【0033】比較例2〔裏面層の変更〕

実施例1において、難燃剤と難燃助剤を添加せず、かつ裏面層を積層することなく、実施例1と同様の操作を繰り返して、厚さ0.5mmの混合樹脂層のみからなるシートを得た。続いて、このシートの片面に、スチレン-無水マレイン酸共重合体(アイゾット衝撃値3.1kJ/m²)からなる厚み0.1mmのシートを、ウレタン系接着剤で積層し積層シートからなる樹脂成形体を製造した。

【0034】比較例3〔難燃剤入りで単層〕

実施例1において、裏面層を積層することなく、実施例1と同様の操作を繰り返して混合樹脂層のみからなる厚み0.5mmのシートを押出成形しようとしてT型ダイスより押出した後、シーティングを試みたが、数カ所を押出方向に裂けてしまい、シート化することがで

きなかった。

【0035】(1)物性測定

実施例1~4及び比較例1と2で得られた樹脂成形体の混合樹脂層側表面における全反射率、拡散反射率及び白色度を測定した。また、樹脂成形体を後述の医療用X線写真観察装置の底面に置いて底面部の光反射体として使用し、内部の蛍光灯を点灯した状態で表示板面上における平均照度と、照度の最大値と最小値との差(R値)を後述の方法にて測定した。また、樹脂成形体に対して後述する折り曲げ試験を行った。更に、樹脂成形体に対して燃焼試験を行った。それらの測定結果を表1に示す。

【0036】(2)測定方法

(i)樹脂成形体に対する全反射率及び拡散反射率は、株式会社島津製作所製の自記分光光度計、商品名「島津自己分光光度計UV-2200」に同社製の積分球付属装置、商品名「ISR-2200」を装着して550nmの波長で測定した。全反射率は入射角8度、拡散反射率は入射角0度の測定条件にてそれぞれ測定した。なお、これら測定値は、硫酸バリウムの微粉末を固めた白板の全反射率と拡散反射率をそれぞれ100%とした場合の相対値で表わされたものである。また、その白板としては、「ISR-2200」の取扱説明書に記載された方法に従って、和光純薬工業株式会社製の硫酸バリウム微粉末試薬(和光一級、製品番号022-00425、ロット番号PAR 2142)を、「ISR-2200」に付属された粉末試料ホルダの所定の箇所に充填して押し固めたものが使用された。

(ii)白色度は、株式会社カラーテクノシステムのコンパクト色彩計、商品名「X-Rite 948」を使用して測定した。表1における白色度の数値は、樹脂成形体の混合樹脂層表面における任意の5地点で測定し、5点の相加平均値をもって表わされたものである。

(iii)表示板面上における平均照度及びR値は次のようにして測定した。まず、木原医科工業株式会社製の医療用X線写真観察装置、商品名「シャウカステンKSA 211(卓上・壁掛兼用型15W4灯2枚架50Hz)」を用意する。この写真観察装置の概略を図1に示す。このものは側壁4と底壁5が白色塗装鋼板製の大きさ625mm×495mm×110mmサイズの箱体1に、565mm×425mmサイズの乳白色アクリル樹脂製の表示板2が取付けられている(前記の通り、図1は内部説明のために表示板2が取外されてスライドされ状態を示している。測定時には表示板2は箱体1の所定の箇所に取付けられている)。次に、箱体内部の底面の全面に樹脂成形体を両面テープで固定して平らに敷いて4本の蛍光灯3を点灯し、東京光電株式会社の照度計、商品名「ポケット照度計ANA-F9 LUX METER」を使用して表示板上の35地点における照度を測定する。測定点は、蛍光灯の真上20点と、隣り合う各蛍光灯の中間地点上15点の計35点である。蛍光灯の

真上の地点とは、各蛍光灯長手方向の中央部の点(1点×4)と、その中央部と蛍光灯の両端部との中間地点(2点×4)、及び各中間地点と蛍光灯の両端部との中央に位置する地点(2点×4)である。また、隣り合う各蛍光灯の中間地点上とは、蛍光灯上の上記各測定点を蛍光灯の長手方向と直交する直線で隣り合う蛍光灯間で結んだ場合のそれぞれの中間地点である。尚、R値は測定点35点の中の最大値と最小値の差である。

(iv) 樹脂成形体に対する折り曲げ試験は、シート状の樹脂成形体から押出方向に沿って長さ10cm、幅方向に沿って幅3cmのサイズのサンプルと、押出方向に沿って幅3cm、幅方向に沿って長さ10cmのサイズのサンプル(厚みはそのまま)をそれぞれ切り出し、各カットサンプルを長さ方向の中心より1秒かけて90度に折り曲げたときの各サンプルが割れて分離するか否かを観察した。これらの結果を表1に示す。尚、いずれのサンプルも分離しなかったときは「分離せず」と表示し、いずれかのサンプルが分離したときは「分離」と表1中*

番号	全反射率 (%)	拡散 反射率 (%)	白色度 (%)	平均 照度 (ルクス)	R 値 (ルクス)	折り曲げ 試験結果	燃焼試験 結果 (酸素指数)
実施例1	97.1	96.6	104.5	11277	4729	分離せず	26
実施例2	97.7	96.7	104.0	11290	4850	分離せず	23
実施例3	96.5	95.5	104.5	11140	4680	分離せず	20
実施例4	97.2	96.7	104.3	11280	4760	分離せず	26
比較例1	96.3	95.4	104.8	11107	4496	分離	20
比較例2	96.3	95.3	104.5	11125	4630	分離	20

【0038】

【発明の効果】本発明の樹脂成形体は、芳香族ポリカーボネート樹脂(A)30～75重量%、芳香族ポリカーボネート樹脂以外の熱可塑性樹脂又は/及び熱可塑性エラストマー(B)5～45重量%、難燃剤(C)0～60重量%、及び白色系着色剤(D)0～20重量%とからなる(ただし(A)+(B)+(C)+(D)=100重量%)混合樹脂層の裏面に、アイゾット衝撃値が少なくとも5kJ/m²である合成樹脂または合成樹脂組成物からなる裏面層が一体に接着されてなる多層構造の樹脂成形体であって、上記混合樹脂層表面における光の反射を表すパラメーターである全反射率が80%以上及び拡散反射率が75%以上であることから、生産性及び光反射性能に優れている。このような樹脂成形体は、例えば、電飾看板内又は電飾表示器具内に配置して表示部に向けて光を反射するための光反射部、あるいは照明器具として用いられる反射がさや反射ざら等として好適に使用可能である。また、この樹脂成形体は上記裏面層の存在により耐破断性に優れる。さらに、本発明の樹脂成形体がシート状の場合には、熱成形により所望の形状に容易に成形することができ、熱成形加工性にも優れる。本発明の樹脂成形体は、光反射体としての用途以外に、電飾されない看板、白板、道路標識板等の用途にも好適に使用される。本発明で用いる成分(B)として、特に、アクリル系樹脂及びオレフィン系樹脂の中から選ば

*に表示した。尚、混合樹脂層に割れや亀裂が発生してもカットサンプルが分離しなかった場合は「分離せず」と評価される。

(v) 樹脂成形体に対する燃焼試験は、シート状の樹脂成形体から長さ150mm、幅6.5mmのサイズ(厚みはそのまま)に切り出し、JIS K 7201に従って(試験片の支持方法はA-1号)「酸素指数法による高分子材料の燃焼試験方法」を実施した。この試験より測定された各例の酸素指数を表1に示す。

(vi) 裏面層を構成する芳香族ポリカーボネート樹脂(全実施例)又はスチレン-無水マレイン酸共重合体(比較例2)についてのアイゾット衝撃値は、株式会社東洋精機製作所製のアイゾットインパクトテスター(機械番号121903304)を使用して上記した条件により測定した。

【0037】

【表1】

※れる少なくとも1種を含有するものは、その副成分

(B)が光を透過しやすい(反射性に劣る)芳香族ポリカーボネート樹脂(A)に高い全反射率と拡散反射率を付与するに効果的な物質であり、芳香族ポリカーボネート樹脂(A)の量を多く残した状態、即ち芳香族ポリカーボネート樹脂の特性(耐熱性、耐衝撃性、難燃性)を極力低下させることなく光反射性能を高い水準に維持できるため、芳香族ポリカーボネート樹脂の特性(耐熱性、耐衝撃性、難燃性)を極力低下させることなく光反射性能を高い水準に維持しうる成形体である。本発明において、オレフィン系樹脂としてポリエチレン系樹脂を成分(B)として使用した混合樹脂層を持つ樹脂成形体は、二酸化チタン等の高価な白色系着色剤の添加量を最少にできる効果を有する。本発明の光反射体は、前記樹脂成形体からなり、該混合樹脂層表面における、光の反射を表すパラメーターである全反射率が93%以上及び拡散反射率が90%以上であることから、光の反射性及び拡散反射性に特に優れるので、例えば、電飾看板内又は電飾表示器具内に配置して表示部に向けて光を反射するための光反射部、あるいは照明器具として用いられる反射がさや反射ざら等に使用した場合において、蛍光灯や電球等の電気発光体の数を減らさないときにはそれら発光体の出力を小さくすることができ、或いは電気発光体の出力を小さくしない場合には発光体の数を減らすことができる。結果として電気の使用量を最小限にとど

めることが可能となり、地球温暖化の抑制にも貢献する。又、この光反射体を電飾看板等の反射体として使用
 する場合には、看板の厚みを薄くできる効果を奏する。
 よって、省スペース型の看板の作製が可能となる。

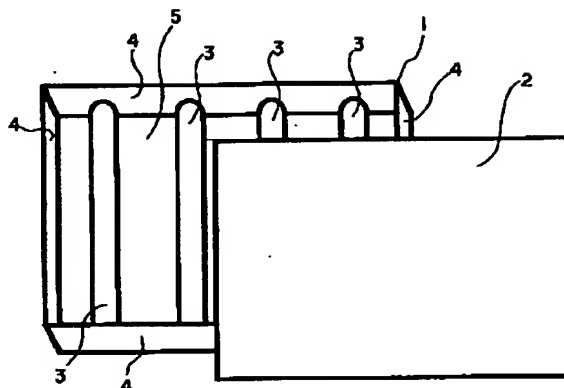
【図面の簡単な説明】

【図1】医療用X線写真観察装置の概略図である。

【符号の説明】

- 1 箱体
- 2 表示板
- 3 蛍光灯
- 4 壁部
- 5 光反射板

【図1】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード(参考)

C 0 8 L 33/06

C 0 8 L 33/06

69/00

69/00

101/00

101/00

G 0 2 B 1/04

G 0 2 B 1/04

5/02

5/02

B

(72)発明者 青木 健

栃木県今市市土沢2028-20

(72)発明者 高橋 誠治

栃木県宇都宮市鶴田町1704-25 テラスハ
 ウスA-102号

Fターム(参考) 2H042 BA01 BA02 BA12 BA15 BA18

4F100 AK01A AK01B AK01D AK03C

AK25C AK45A AL09A AL09B

AL09D AT00C BA02 BA03

BA07 BA10A BA10C CA08B

CA08D GB90 JB16A JB16B

JB16D JK02 JN06

4J002 BB03X BB05X BB15X BB17X

BG06X BG12X BP02X CG00W

CP03Y DE137 DE237 DJ017

ED046 EJ056 EV256 FD097

FD136